CPGE –PCSI **Année 2014-2015**
PCSI–2 A.BADIR
lycée *Ibn Taimiya*

TP de Physique : Mode d'emploi

Les travaux pratiques sont essentiels dans les sciences expérimentales. Ils permettent de mettre en pratique et d'approfondir les connaissances acquises en cours. Là encore, la connaissance du cours est indispensable pour que les TP soient profitables.

Les sujets de TP sont à lire attentivement avant la séance. Les chapitres de cours ou de TP-Cours ayant trait à la séance de TP doivent aussi avoir été sérieusement travaillés. Les connaissances acquises au cours des TP sont exigibles lors des épreuves écrites et orales des concours.

Les TP sont à préparer avant la séance dans le cahier de TP :
- les études théoriques demandées doivent être réalisées à l'avance dans le cahier ;
- les comptes rendus doivent être préparés de façon à pouvoir réaliser ET exploiter sérieusement un maximum de manipulations pendant la séance.

1 La séance, la salle, le matériel

1.1 Arrivée en salle de TP

Installation rapide et dans le calme. Matériel utile (cahier de TP, ustensiles,...) sorti et cartables rangés en dehors des allées.

1.2 Pendant la séance de TP

Manipuler le matériel avec précaution. On ne soupçonne pas la valeur de certains objets...

Le temps s'écoule très, très vite en TP : il faut donc s'organiser et avancer.

Pour cela, il faut :
- avoir préparé le TP avant la séance ;
- demander de l'aide lorsqu'on ne comprend pas, lorsqu'on a un problème ;
- avoir constamment un oeil sur la montre ;
- être actif !

1.3 Arrivée en salle de TP

Ranger soigneusement le matériel sur la paillasse, **tout montage doit être démonté**.

Laisser la table propre (penser aux suivants et/ou aux aides de laboratoire)

2 Rédiger un compte rendu de TP

Les comptes rendus seront rédigés dans un cahier de pages grand format où on soignera la présentation : schémas clairs et propres, traits tirés à la règle, écriture lisible, au stylo, pas de rature, titres et résultats mis en relief...

La rédaction des comptes rendus doit comprendre une introduction, le développement de chaque manipulation et une conclusion.

2.1 Introduction

L'introduction doit poser le problème, indiquer l'intérêt et le contenu du TP.

2.2 Pour CHAQUE manipulation :

2.2.1 Matériel, mode opératoire

• faire un schéma du montage ;
• expliquer le rôle des différents éléments ainsi que leurs réglages dans le montage étudié pour montrer que vous avez bien compris ce qui est manipulé et l'intérêt du TP.
Il ne faut pas recopier l'énoncé de TP, mais avec ses propres phrases décrire les manipulations effectuées.

2.2.2 Résultats expérimentaux

Résultats qualitatifs : Décrire et expliquer les observations.
Résultats quantitatifs : Rassembler dès que c'est possible les résultats - indispensables pour ensuite tracer un graphe - sous forme de tableaux. Pour un relevé de mesures :
• avant de commencer une série de mesures, réfléchir à l'intervalle sur lequel seront faites les mesures ;
• toujours préciser **l'unité** des grandeurs considérées ;
• avoir **un regard critique dès les premiers résultats** : les premiers résultats paraissent-ils cohérents ? Pour le savoir, les confronter à une rapide étude théorique : mieux vaut se rendre compte de l'erreur lors de la première mesure plutôt qu'à la fin d'une série de mesures qui aura pris 30 mn !
• évaluer **l'incertitude de la mesure.**

2.2.3 Tracé de graphes

• choisir judicieusement les grandeurs posées en **abscisse et en ordonnée** (grandeur étudiée en ordonnée et paramètre en abscisse). Noter ces grandeurs sur les axes ;
• choisir une **échelle** adaptée en abscisse et en ordonnée afin d'utiliser au maximum la feuille ; il n'est pas forcément nécessaire de mettre comme origine le point (0,0) ;
• graduer les deux axes ;
• noter le titre du graphe ;
• placer les points, en les représentant par de petites croix pour qu'ils restent bien visibles ;
• rejoindre les points soit par une droite moyenne, soit par une courbe lissée : tous les points ne sont pas forcément sur la courbe, il s'agit de tracer la courbe " moyenne " ;
• faire apparaître les éventuels points particuliers (exemple : extremum d'une courbe) en notant leurs coordonnées.

2.2.4 Interprétation des résultats expérimentaux

Il s'agit de faire le lien entre le modèle (la théorie) et la réalité (l'expérience qui vient d'être réalisée) en chiffrant l'écart entre les deux. Pour cela :
• effectuer un calcul **d'incertitude relative** si les résultats sont quantitatifs ;
• rechercher les raisons de ces écarts et les citer en essayant de les classer par ordre d'importance.

(Est-ce dû seulement à des erreurs de mesure ou à des erreurs systématiques ?...).
Il faut toujours être honnête quant aux résultats. Si ils semblent faux, mieux vaut essayer de trouver la ou les causes d'erreur. La qualité de la démarche expérimentale et l'honnêteté intellectuelle sont évaluées aux concours.

2.3 Conclusion

Elle doit répondre à l'introduction : le lecteur pressé qui saute directement de l'introduction à la conclusion doit pouvoir se faire une idée précise du travail effectué.
Dans la conclusion :

- résumer tous les points importants du TP et les notions à retenir ;
- critiquer les expériences réalisées et les résultats obtenus ;
- comparer les différentes méthodes utilisées...